

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2627744号

(45) 発行日 平成9年(1997) 7月9日

(24) 登録日 平成9年(1997) 4月18日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 1/387

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 1/387

技術表示箇所

発明の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願昭61-254402

(22) 出願日 昭和61年(1986) 10月24日

(65) 公開番号 特開昭63-108860

(43) 公開日 昭和63年(1988) 5月13日

(73) 特許権者 999999999

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 栗田 充

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
ヤノン株式会社内

(72) 発明者 杉浦 卓

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
ヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 川久保 新一

審査官 後藤 彰

(56) 参考文献 特開 昭59-226565 (J P, A)

特開 昭57-119561 (J P, A)

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データを入力する入力手段と；

上記入力手段によって入力された画像データが示す画像
の輪郭部を検出し、上記輪郭部であることを示す輪郭部
データと、輪郭部以外の部分であることを示す非輪郭部
データとを生成するデータ生成手段と；

上記輪郭部に対応する第1の濃度と、上記輪郭部以外の
部分に対応する第2の濃度とを、それぞれ独立してマニ
ュアル設定する濃度設定手段と；

上記輪郭部データに対応して上記第1の濃度に応じた多
値画像データを発生し、上記非輪郭部データに対応して
上記第2の濃度に応じた多値画像データを発生する多値
画像データ発生手段と；

を有することを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

2

【産業上の利用分野】

本発明は、画像処理装置に関する。

【従来の技術】

従来、画像の輪郭部を抽出して、抽出された輪郭部を
2値画像として出力する技術が知られている。

しかし、上記従来例のような輪郭出力において、輪郭
部分は黒で出力され、輪郭以外の部分は出力されないの
で、画像の種類に関わらず輪郭部のみを単に画像として
出力していた。

【発明の目的】

本発明は、輪郭部を抽出して可視画像として出力する
際に、輪郭部の画像と輪郭部以外の部分の画像とのバラ
ンスを考えて可視画像を出力することができる画像処理
装置を提供することを目的とするものであり、また、画
像データ（濃度情報）を多値出力する際に、輪郭部の画

像と、輪郭部以外の部分の画像とを効果的に出力する画像処理装置を提供することを目的とするものであり、この目的を達成するため本発明の画像処理装置は、画像データを入力する入力手段と、上記入力手段によって入力された画像データが示す画像の輪郭部を検出し、上記輪郭部であることを示す輪郭部データと、輪郭部以外の部分であることを示す非輪郭部データとを生成するデータ生成手段と、上記輪郭部に対応する第1の濃度と、上記輪郭部以外の部分に対応する第2の濃度とを、それぞれ独立してマニュアル設定する濃度設定手段と、上記輪郭部データに対応して上記第1の濃度に応じた多値画像データを発生し、上記非輪郭部データに対応して上記第2の濃度に応じた多値画像データを発生する多値画像データ発生手段とを有する。

【発明の実施例】

第1図は、本発明の一実施例を示すブロック図である。

この実施例において、8ビットの画像データを出力する画像入力装置11と、データの入力先を決定するビデオデータマルチプレクサ12と、メモリバンク0、メモリバンク1、メモリバンク2、メモリバンク3と、どのメモリバンクのどのアドレスに格納するかを決定するアドレスマルチプレクサ17と、輪郭処理回路18と、輪郭処理を行わない無処理回路19と、CPU110と、操作部111と、セレクト112と、プリンタ113と、注目ラインの一つ前のデータが通る通信線114と、注目ラインのデータが通る通信線115と、注目ラインの一つ後のデータが通る通信線116とを有する。

画像入力装置11は、原稿台の原稿の画像に光を当て、画像の最小単位である画素（その例を第2図に示してある）に分解し、順次、CCD等の受光素子で読み取る装置である。

画像データは、ビデオデータマルチプレクサ12と、アドレスマルチプレクサ17とによって、1ライン分のデータずつ、メモリバンク0、1、2、3に順次、書き込まれる。つまり、最初にメモリバンク0、1、2にそれぞれ、1ライン分のデータを書き込み、メモリバンク3にその書き込みが始まると、メモリバンク0、1、2のデータが読出され、その読出されたデータが通信線114、115、116を介して輪郭処理回路18へ送られ、注目ラインのデータのみが無処理回路19に送られる。

そして、メモリバンク3への書き込みが終り、次にメモリバンク0へ書き込みが始まると、メモリバンク1、2、3のデータが読出され、メモリバンク1からのデータが1つ前のラインのデータになり、メモリバンク2のデータが注目ラインのデータになり、メモリバンク3のデータが1つ後のラインのデータになる。

上記操作を、全ラインについて上記4つのメモリバンクを用いて順次、行なう。

一方、操作部111からの入力によって、輪郭処理か無

処理かを決定し、輪郭処理を行なう場合、濃度スライスレベル、輪郭処理後の出力濃度を決定し、無処理の場合、ネガポジ変換等が決定され、出力装置（たとえばプリンタ）から形成画像が出力される。

ところで、各画素について輪郭部分（画像における白い部分と黒い部分との境界）をみつけるエッジ強調フィルタが掛けられ、その演算結果とスレシヨルドレベルを用いて二値化を行ない、その結果によって、再現濃度を出力する。この順序で、輪郭処理が行なわれる。

第3図は、上記実施例における輪郭処理回路18と無処理回路19とを具体的に示す回路図であり、第4図は、上記実施例における画像入力装置の画像記憶部分を示す図である。

この実施例において、濃度情報の入出力は8ビットであるが、各種処理の途中では一時的に13ビット位まで情報量が増加しているところもある。

上記第3図において、無処理回路19は、フリップフロップ319、320を有する。輪郭処理回路18は、加算器34、38、310、312と、フリップフロップ35、36、37、39、311と、コンパレータ314と、ANDゲート317、318と、ORゲート330と、インバータ328、330、327、331と、乗算器329とを有する。この他に、セレクト信号を遅延させるフリップフロップ324、325を有する。

第3図において、画像入力装置11から画像データ（濃度情報）の1ライン分をメモリ（メモリバンク0、1、2、3の内の1つのメモリ）に格納しているとき、他の3ライン分のメモリを各1画素づつ通信線114、115、116へ送る。そして、主走査方向の総ての入力が終ると、上記3つのメモリバンクの内、一番古いメモリバンクのラインが書き込み状態となり、他の3ライン分のメモリバンクからデータが出力される。このようにして、信号線115には、常に注目ラインの画素データが送られ、信号線114には、注目ラインの1つ前のラインの画素データが送られ、信号線116には、注目ラインの1つ後のラインの画素データが送られる。

この実施例において、輪郭処理、無処理の動作は、主走査1ライン中（画素単位）で切り変えることができる。

さて、第5図に示すエッジ強調フィルタは、34～314の各部材で実現される。

つまり、第5図に示すa、eは、加算回路34、フリップフロップ35、36、インバータ327で作られ、bは、フリップフロップ37、インバータ328で作られ、cは、乗算器329で作られ、dは、インバータ330で作られる。

加算器312の出力信号と、輪郭処理のスライスレベルとが、コンパレータ314において比較される。つまり、加算器312の出力信号がスライスレベル以上である場合には、たとえばゲート317が開き、ゲート318が閉じる。逆に、加算器312の出力信号が上記スライスレベル未満の場合、ゲート318が開き、ゲート317が閉じる。

この場合、再現濃度「1」としては、輪郭出力に対応する濃度を設定し、再現濃度「0」としては、未出力の濃度を設定しておき、これによってセレクト112に輪郭処理を行なった濃度情報が送られる。このようにセレクト112には、輪郭処理、無処理の濃度情報が常に入力されており、リアルタイムで入力されたセレクト信号に応じて、画素単位で各処理の選択が実現される。

上記実施例において、コンパレータ114は、輪郭情報を二値化する二値化手段の一例であり、ANDゲート317、318とORゲート310とインバータ331とは、二値化された値に応じて、複数の出力濃度のうちから1つを選択する出力濃度選択手段の一例である。また、操作部111は、上記二値化手段のスレッシュドレベルと上記複数の出力濃度とを設定する設定手段の一例である。そして、コンパレータ314のスライスレベルと、再現濃度「1」、「0」とを、操作部111において自由に設定することができる。

第6図は、上記実施例における画像入力装置の一例を示す図である。

この図において、コピースタートキー601と、総てのコピーモードを標準モードにするコピーモードリセットキー602と、テンキー604と、クリアキー605と、コピー枚数表示装置606と、コピー濃度表示装置607と、コピー濃度調整キー608と、ウォーニング表示装置609と、AEキー610と、写真等中間値を持つ画像のコピーに用いる写真キー611と、スライスレベルと出力濃度①、②の表示装置612と、紙選択キー613と、紙選択表示装置614と、スライスレベルと出力濃度①、②とのディスプレイ615と、輪郭、無処理設定キー616と、倍率キー617と、等倍/オート変倍キー618と、倍率表示装置619と、等倍/オート等倍表示装置620とが設けられている。

次に、上記実施例の動作について説明する。

第7図は、上記実施例における動作を示すフローチャートである。

まず、輪郭操作を行ないたい場合、輪郭、無処理設定キー616を押し、輪郭処理モードにし(S1)、ディスプレイ615が第6図に示す状態になる。ここで、元の無処理モードに戻したいときは、設定キー616を押し、ディスプレイ615が消える(S2)。条件を変えたい場合(S3)、スライスレベル、再現濃度①、再現濃度②のいずれかを押す(S4、5、6、7)。これによって、デフォルト値が表示装置612に示される。デフォルト値を増ししたいときは「+」、減少させたいときは「-」、オペレータの設定したい値になったときは「OK」を押すことによって、オペレータが自由にスライスレベル、再現濃度①、再現濃度②の値を設定することができる。

したがって、様々な輪郭処理を行なうことができる。また、多種類(写真、文字等)の原稿において、最適モードで輪郭画像を出力することができる。

原稿拡大または縮小して、同時にそれに輪郭処理を行

ないたい場合、上記処理の前か後に、倍率キー617を押せばよい。実際には、アドレスマルチプレクサ117においてアドレス変換を行なった後に、輪郭処理を行なう。

入力装置11に入力モードを付加することによって輪郭処理をAEモードまたは、写真モード、文字モードで行なうことが可能になる。これらによって、輪郭処理において、出力画像の品質が一層向上される。

また、写真、文字混合原稿において、写真、文字のエリア指定がなされた後、上記写真モード、文字モードそれぞれのエリアに指定することによって、最適輪郭画像を得ることができる。したがって、様々な種類、たとえば文字のみの原稿、文字写真混在原稿における画像入力において、輪郭処理が施され、それぞれ最適出力画像が得られる。

また、拡大、縮小処理の後に、上記輪郭処理を行なうことによって、特にデザイン方面において幅広い応用が可能になる。

上記実施例において、輪郭情報として取り出すレベル、輪郭部分(処理された後)の出力濃度をオペレータが設定できるので、出力画像の様々なパターン(たとえば、所定輪郭線について濃く、または薄くという画像)を得ることが可能になる。また、拡大、縮小処理の後に、輪郭処理を行なうことによって、拡大、縮小処理に左右されない一定の太さの輪郭線を持つ出力画像を得ることが可能である。写真に輪郭処理を程こすことによって、人の顔等の塗り絵を容易に作ることができる。

【発明の効果】

本発明によれば、輪郭部を抽出して可視画像として出力する際に、輪郭部の画像と、輪郭部以外の画像とのバランスを考えて可視画像を出力することができるという効果を奏する。また、本発明によれば、画像データ(濃度情報)を多値出力できることを考慮し、輪郭部の画像と輪郭部以外の部分の画像とのそれぞれを、第1の濃度の画像と第2の濃度の画像として出力し、輪郭部の画像と輪郭部以外の部分の画像とについて、互いに独立して濃度を制御することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

第1図は、本発明の一実施例を示すブロック図である。

第2図は、上記実施例における画素、ラインの説明図である。

第3図は、上記実施例における輪郭処理回路と無処理回路との具体例を示す回路図である。

第4図は、上記実施例における画像入力装置の画像記憶部分を示す図である。

第5図は、上記実施例におけるエッジ処理フィルターのマトリックスの一例を示す図である。

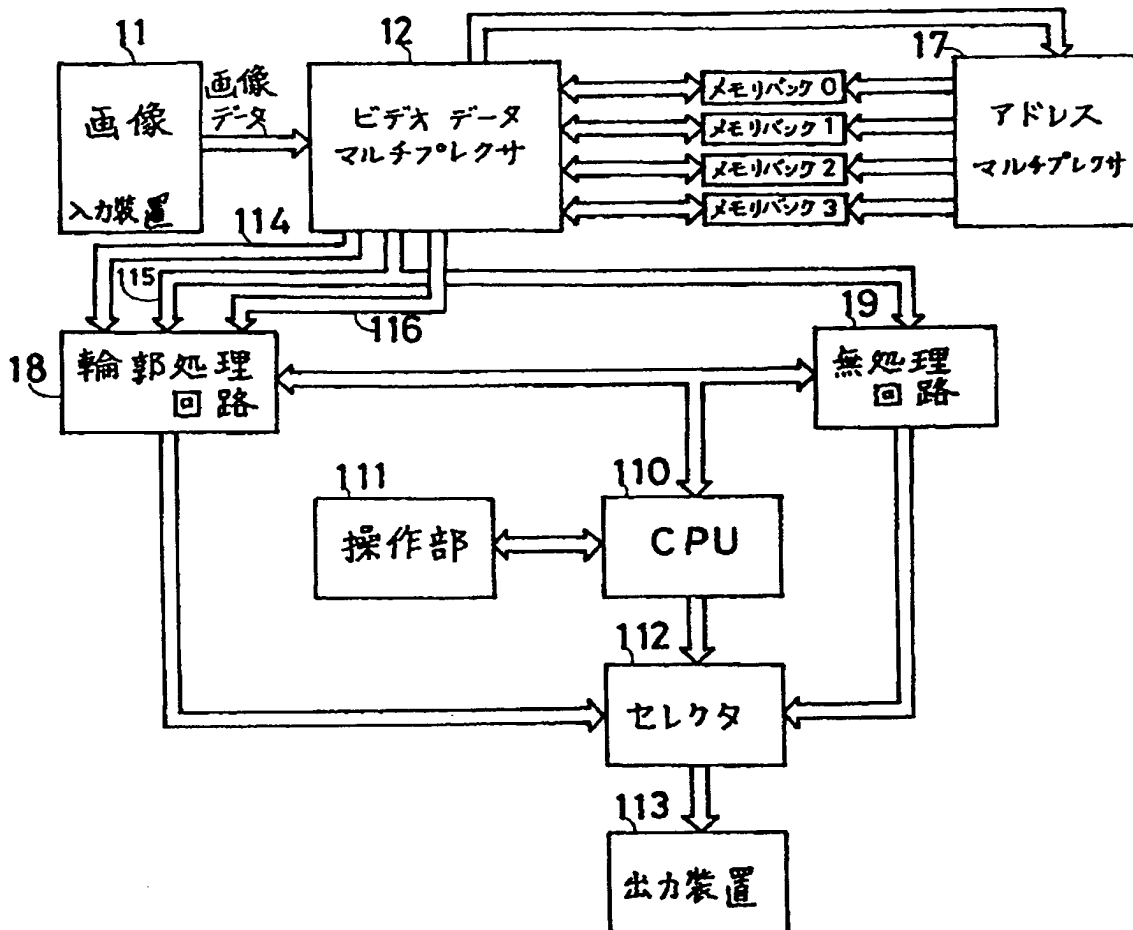
第6図は、上記実施例における入力装置の一例を示す図である。

第7図は、上記実施例における動作の一例を示すフローチャートである。

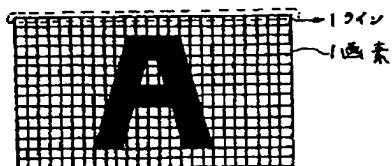
18……輪郭回路、
19……無処理回路、
111……操作部、

112……セレクトラ、
314……コンパレータ。

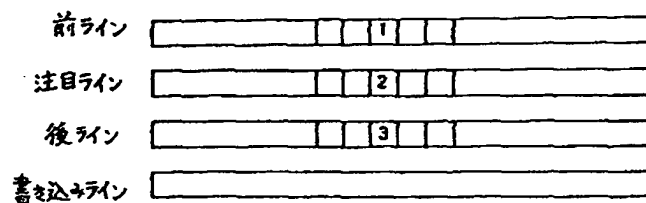
【第1図】



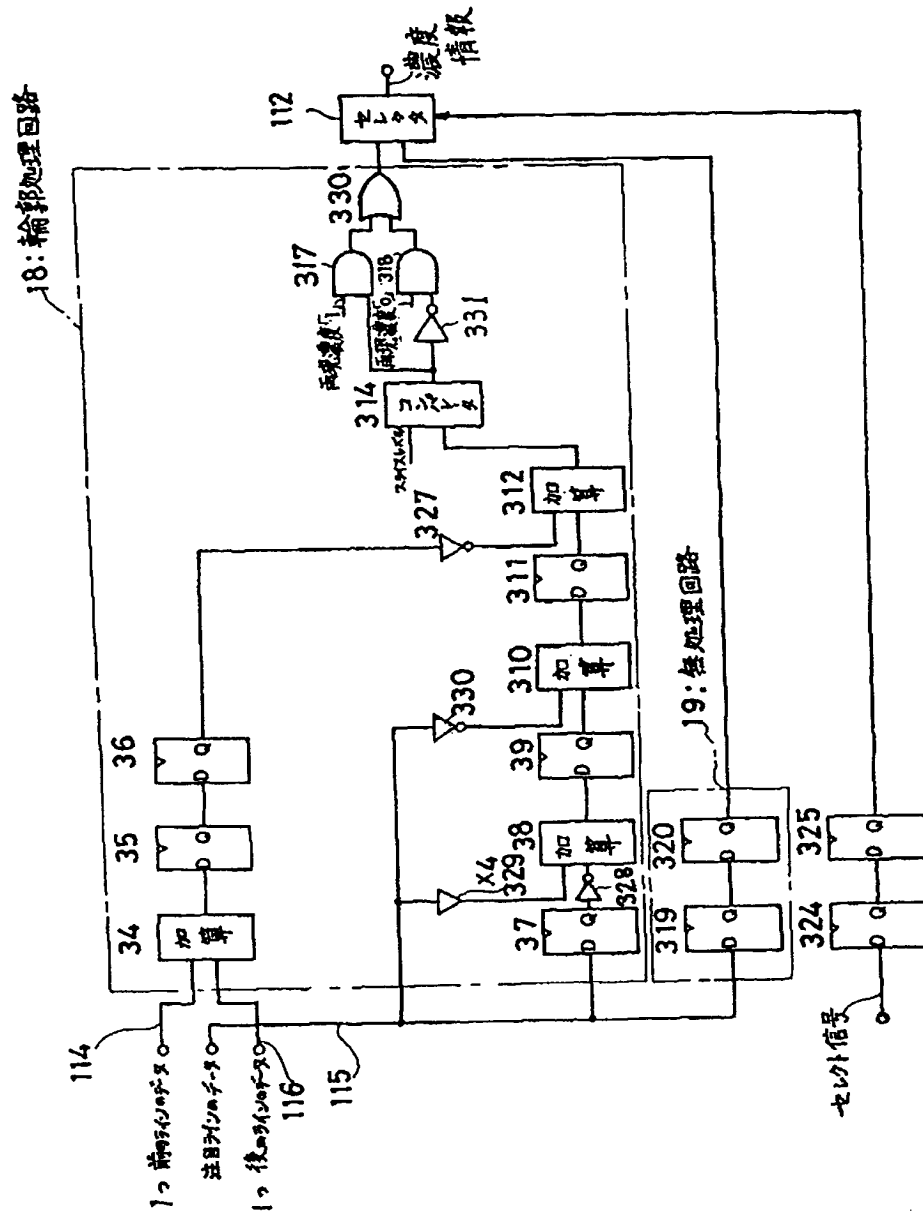
【第2図】



【第4図】



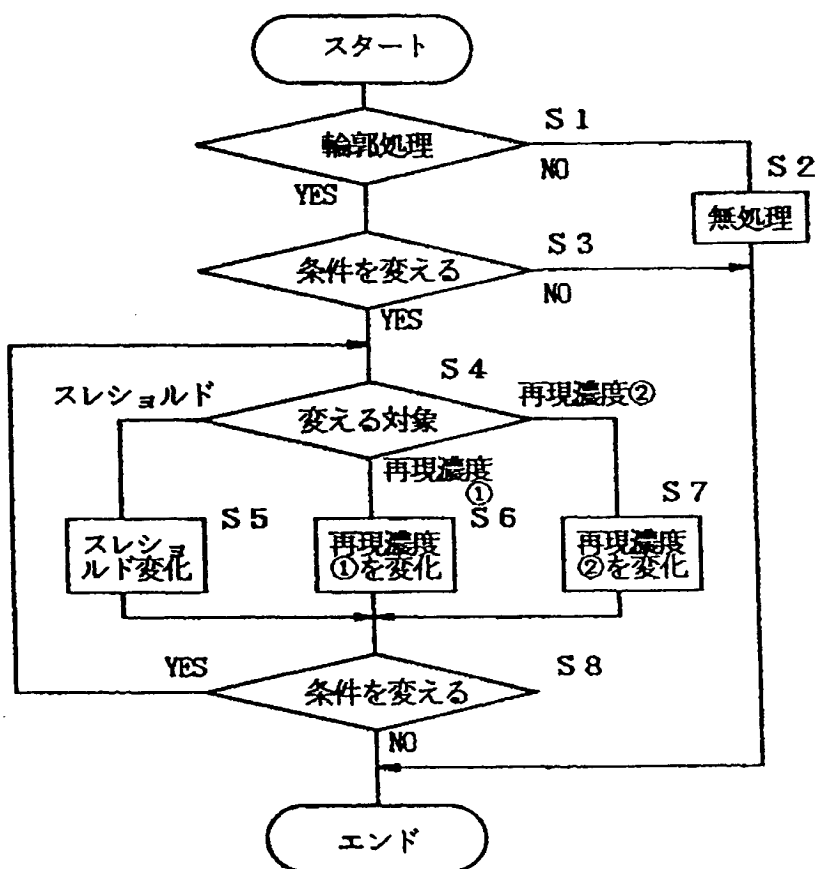
【第3図】



【第5図】

$$\alpha \times \begin{pmatrix} a \\ -1 \\ b & c & d \\ -1 & 4 & -1 \\ e \\ -1 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \rightarrow 1 \text{ ライン前} \\ \rightarrow \text{注目ライン} \\ \rightarrow 1 \text{ ライン後} \end{array}$$

【第7図】



【第6図】

